

EXPRESS MAIL NO. EV 314 841 922 US

DATE OF DEPOSIT

7/25/03

Our File No. 9281-4615
Client Reference No. FC US02038

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Makoto Sasaki et al.)
Serial No. To be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Switch Device)

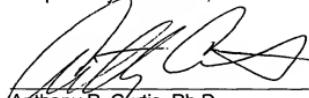
CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants claim, under 35 U.S.C. § 119, the benefit of priority of the filing date of July 30, 2002 a Japanese patent application, Patent Application Number 2002-221400, filed on the aforementioned date, the entire contents of which is incorporated herein by reference.

Respectfully submitted,



Anthony P. Curtis, Ph.D.
Registration No. 46,193
Attorney for Applicants

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-221400

[ST.10/C]:

[J P 2002-221400]

出願人

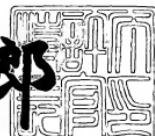
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2003年 3月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019584

【審類名】 特許願
 【整理番号】 A6986
 【提出日】 平成14年 7月30日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H01H 23/02
 【発明の名称】 スイッチ装置
 【請求項の数】 4
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
 【氏名】 佐々木 誠
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
 【氏名】 澤田 謙次
 【特許出願人】
 【識別番号】 000010098
 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100078134
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 武 順次郎
 【電話番号】 03-3591-8550
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100093492
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴木 市郎
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 底壁および上部開口を有するケースと、このケースに組み付けられた二組のスイッチ素子と、これら二組のスイッチ素子に復帰力を付与する共通の板ばね部材と、この板ばね部材を加圧した状態で前記上部開口を蓋閉するカバー部材とを備え、

前記スイッチ素子が、前記ケースに固定されて前記底壁上に露出する固定接点部材と、前記底壁上に摺動可能に配置されて前記固定接点部材に接離可能な導体板と、昇降動作が許容された状態で前記導体板上に配置されて軸部を中心に回動可能な駆動体とを含むと共に、この駆動体に、前記ケースの外方へ突出する被押圧部と、この被押圧部が押し込まれることによって前記導体板の傾斜面上を摺動する摺動作動部とを設け、

前記板ばね部材に、前記カバー部材に押し挟められる圧縮部と、この圧縮部に連続して形成された一对の押圧片とを設け、この押圧片によって前記駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢するように構成したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項2】 請求項1の記載において、前記板ばね部材の前記圧縮部が、前記各押圧片の長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第1の折曲片と、前記各押圧片の長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第2の折曲片とを有することを特徴とするスイッチ装置。

【請求項3】 請求項1または2の記載において、前記底壁に対して立設された前記ケースの側壁が前記押圧片を長手方向に位置規制すると共に、前記駆動体の前記軸部に前記押圧片を幅方向に位置規制するガイド壁を設けたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかの記載において、前記二組のスイッチ素子のそれぞれの前記固定接点部材と前記導体板および前記駆動体をいずれも平面視点対称位置に配置したことを特徴とするスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作つまみ等によって揺動操作されるスイッチ装置に係り、特に、導体板を揺動させて固定接点部材に接離させることによりオン・オフの切り替えが行われ、例えば車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチ等に用いて好適なスイッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図9はこの種のスイッチ装置の従来例を示す断面図であり、同図に示すように、底壁1aを有するケース1にはインサート成形加工によって第1と第2および第3の固定接点部材2a, 2b, 2cが固定されており、各固定接点部材2a～2cからはケース1の下方へ突出する3本の端子8が延設されている。各固定接点部材2a～2cはケース1の底壁1a上に露出しており、導体板3が中央の固定接点部材2aを支点として揺動可能に配置されている。この導体板3は谷部3aの両側に一对の立上り部3b, 3cを有する側面視略M字形の金属板であり、長手方向一端側が固定接点部材2bと接離可能で、長手方向他端側が固定接点部材2cと接離可能である。導体板3上には駆動体4の作動部4aが配置されている。駆動体4はコイルばね5によって底壁1a側へ常時弾性付勢されているので、作動部4aは導体板3に弾接着している。これらの駆動体4およびコイルばね5は、回動レバー6の収納部6a内に組み込まれている。この回動レバー6はケース1を覆うように取り付けられた蓋体7に回動自在に支持されており、適宜手段によって図示せぬ操作つまみが回動レバー6に取り付けられる。この操作つまみは操作者に揺動操作される部材であり、操作つまみの揺動に伴って回動レバー6が回動するので、駆動体4の作動部4aが導体板3上を摺動する。

【0003】

図9は回動レバー6が回転していない非操作時の状態（待機状態）を示しており、固定接点部材2a, 2cが導体板3を介して導通され、固定接点部材2a, 2b間はスイッチオフ状態に保たれている。この状態で操作つまみを押し込んで

回動レバー6を図示時計回りに回転させると、コイルばね5を圧縮させながら作動部4aが立上り部3b上を摺動するので、作動部4aが固定接点部材2a上を通過した時点で導体板3が図示反時計回りに回転駆動される。その結果、導体板3は固定接点部材2cから離れて固定接点部材2bに当接するので、固定接点部材2a, 2bが導体板3を介して導通されてスイッチオン状態に切り替わる。そして、操作つまみを押し込んでいる操作力が除去されると、コイルばね5の復元力により作動部4aが立上り部3b上を逆向きに摺動するので、作動部4aが固定接点部材2a上を通過した時点で導体板3が逆向きに回転駆動されて図9の待機状態に戻り、よって固定接点部材2a, 2b間は自動的にスイッチオフ状態に復帰する。

【0004】

また、図9の状態で操作つまみを介して回動レバー6を図示反時計回りに回転させた場合には、作動部4aは立上り部3c上を摺動するが、導体板3は予め固定接点部材2cに押し付けられているので回転駆動されず、それゆえ固定接点部材2a, 2b間はスイッチオフ状態のままである。

【0005】

このようなスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチとして広く採用されている。その場合、操作つまみを押し込んでいる間だけウィンドウの開動作や閉動作を行わせる駆動信号を出力させることができるので、ウィンドウの開度が任意に設定可能なマニュアル操作が行える。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述した従来のスイッチ装置では、駆動体4をコイルばね5と組み合わせて導体板3上に保持しておくために、大きめの収納部6aを有する回動レバー6を蓋体7によって回動自在に支持しているが、この回動レバー6には相応の高さ寸法が必要なので装置全体の薄型化が図りにくいという問題があった。加えて、回動レバー6と蓋体7との間には回転動作を保証するクリアランスCが必要なので、ケース1内の接点部分に塵埃等の異物が侵入しやすく、導通の信頼性が損なわれる危険性があった。

【0007】

また、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチにおいては、ケース1の底壁1a上に固定接点部材2a～2c群を二列配設し、それぞれの固定接点部材2a～2c群ごとに導体板3や作動部4a等を配置させることにより二組のスイッチ素子が並設され、操作つまみを一方向へ押し込むと一方のスイッチ素子から開動作を行わせる駆動信号が出力され、操作つまみを他方向へ押し込むと他方のスイッチ素子から閉動作を行わせる駆動信号が出力されるようになっている。このような双極・双投型のスイッチ装置の場合、図9に示す従来構造では、駆動体4や複数のコイルばね5が脱落しないように注意しながら回転レバー6をケース1および蓋体7に組み付けていかねばならないため、組立作業性が極めて悪いという問題があった。

【0008】

また、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチにおいては、ウィンドウをワンタッチで全開させたり全閉できる操作機能も要求されるが、このような操作機能を図9に示す従来のスイッチ装置に付加する場合、通常、ケース1の近傍にブッシュスイッチを併設し、操作つまみを介して回転レバー6を大きく回転させると専用の駆動部材が該ブッシュスイッチを押圧操作して全開動作あるいは全閉動作を行わせる駆動信号が出力されるようになっている。しかしながら、ブッシュスイッチ用の駆動部材を駆動体4との動作タイミングに配慮しつつケース1の外部に付設すると、装置全体がかなり大型なものになってしまい、構造も複雑化するという問題があった。

【0009】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、薄型化や構造の簡素化が促進できると共に組立性が良好で信頼性も高いスイッチ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するため、本発明のスイッチ装置では、底壁および上部開口を有するケースと、このケースに組み付けられた二組のスイッチ素子と、これ

ら二組のスイッチ素子に復帰力を付与する共通の板ばね部材と、この板ばね部材を加圧した状態で前記上部開口を蓋閉するカバー部材とを備え、前記スイッチ素子が、前記ケースに固定されて前記底壁上に露出する固定接点部材と、前記底壁上に揺動可能に配置されて前記固定接点部材に接離可能な導体板と、昇降動作が許容された状態で前記導体板上に配置されて軸部を中心回動可能な駆動体とを含むと共に、この駆動体に、前記ケースの外方へ突出する被押圧部と、この被押圧部が押し込まれることによって前記導体板の傾斜面上を摺動する摺動作動部とを設け、前記板ばね部材に、前記カバー部材に押し挟められる圧縮部と、この圧縮部に連続して形成された一对の押圧片とを設け、この押圧片によって前記駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢するように構成した。

【0011】

このように構成されたスイッチ装置では、板ばね部材の押圧片が駆動体の軸部をケースの底壁へ向けて弾性付勢しているので、ケース外へ突出している駆動体の被押圧部に操作つまみ等を介して操作力を付与することにより、駆動体の回転に伴いその摺動作動部を導体板の傾斜面上で摺動させて、該導体板を回転駆動することができる。したがって、導体板を固定接点部材に接離させるため他の駆動部材が不要となり、しかも、板ばね部材は駆動体の軸部上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体を容易に薄型化することができる。また、操作つまみを大きく押し込んだときにケースの近傍に設置したプッシュスイッチが押圧操作できるように多機能化した場合、ケースの外方へ突出する駆動体の被押圧部によって該プッシュスイッチを作動させることができるので、該プッシュスイッチ用の駆動部材を別途付設する必要がなく、小型薄型化や構造の簡素化に有利である。さらに、ケースの底壁上に二組のスイッチ素子の各導体板と駆動体を組み込んだ後、その上から板ばね部材とカバー部材の順に組み込むことにより、共通の板ばね部材で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができるので、組立の自動化を図ることができると共に、ケースの上部開口をカバー部材が蓋閉するので、該ケース内に塵埃等の異物が侵入するのを防止して長期間に亘り導通の信頼性を維持できる。

【0012】

上記の構成において、板ばね部材の前記圧縮部が、前記各押圧片の長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第1の折曲片と、前記各押圧片の長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第2の折曲片とを有していれば、板ばね部材をケース内の最上部に配置させた状態でカバー部材を組み付けることにより、第1および第2の折曲片がカバー部材に押し挟められ、各押圧片に向けて弾性付勢されるため、各押圧片にはね圧が生起される。それゆえ、二組のスイッチ素子に復帰力を付与する板ばね部材を薄型で単純な形状となすことができ、部品コストの低減や薄型化の促進に有利となる。

【0013】

また、上記の構成において、ケースの底壁に対して立設された側壁が前記押圧片を長手方向に位置規制すると共に、駆動体の前記軸部に前記押圧片を幅方向に位置規制するガイド壁を設けておけば、組立作業時に板ばね部材を位置決め状態でケース内の最上部に配置させることができ、脱落も防止されるので、自動組立が容易となって組立コストが大幅に低減できる。

【0014】

また、上記の構成において、二組のスイッチ素子のそれぞれの固定接点部材と導体板および駆動体をいずれも平面視点対称位置に配置しておけば、装置全体を小型化しやすくなるので好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係るスイッチ装置の分解斜視図、図2は操作つまみを取り付ける前の該スイッチ装置の斜視図、図3は図2に示すスイッチ装置の断面図、図4は該スイッチ装置の動作説明図、図5は該スイッチ装置に備えられるケースの平面図、図6は該ケース内に導体板および駆動体を組み込んだ状態を示す平面図、図7は図6に示すケース内に板ばね部材を組み込んだ状態を示す平面図、図8は図7に示す組立段階のスイッチ装置の断面図である。

【0016】

これらの図に示すスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチとして使用されるもので、二組のスイッチ素子を有する双極・双投型のスイッチ装置である。

【0017】

このスイッチ装置は、底壁10a上に側壁10b, 10cや仕切り壁10dを立設して一对の接点収納空間S1, S2を形成しているケース10と、インサート成形加工によってケース10の底壁10a上に配設された一对の固定接点部材群11a～11cおよび12a～12cと、固定接点部材群11a～11cから延設されてケース10の下方へ突出する3本の端子13と、固定接点部材群12a～12cから延設されてケース10の下方へ突出する3本の端子14と、各接点収納空間S1, S2内で底壁10a上に揺動可能に配置された一对の導体板15, 16と、昇降動作が許容された状態で各導体板15, 16上に配置されて軸部17a, 18aを中心に回動可能な一对の駆動体17, 18と、これら駆動体17, 18の各軸部17a, 18aを底壁10aへ向けて弾性付勢するための一対の押圧片19a, 19bを有する板ばね部材19と、ケース10に取着されてその上部開口10eを蓋閉している金属板製のカバー部材20と、支軸21aを中心に揺動可能に支持された操作つまみ21とによって概略構成されている。図4に示すように、操作つまみ21には一对の押圧突起部21b, 21cが下向きに突設されており、これらの押圧突起部21b, 21cはそれぞれ駆動体17, 18の被押圧部17b, 18bと弾接する。また、このスイッチ装置を実装している回路基板22上には、ケース10の近傍に一对のプッシュスイッチ23, 24が実装しており、各プッシュスイッチ23, 24の操作部位23a, 24aがそれぞれ被押圧部17b, 18bの下方に配置させてある。

【0018】

ケース10には、互いに平行な長辺側の2つの側壁10cおよび4つの仕切り壁10dと、側壁10cに対し直角な短辺側の2つの側壁10bとが、それぞれ底壁10aから立設されている。図1および図5に示すように、2つの側壁10cと2つの仕切り壁10dの各上端部（上部開口10e側の端部）には、各駆動体17, 18の軸線方向両端部が昇降可能に挿入される切欠き状の凹部10f,

10gが形成されている。すなわち、図5において、図示左側の凹部10f, 10g内に駆動体17の軸線方向両端部が挿入され、図示右側の凹部10f, 10g内に駆動体18の軸線方向両端部が挿入される。また、短辺側の2つの側壁10bには、それぞれの中央部に上端が開放されている切欠き状のスリット10hが形成されている。これらのスリット10hには駆動体17, 18の腕部17c, 18cが昇降可能に挿入される。さらに、側壁10cと仕切り壁10dの対向面にはそれぞれ突部10iが形成されている。これらの突部10iの上部形状は、組立時に導体板15, 16が円滑に位置決めできるように円弧状になっている。

【0019】

固定接点部材群11a～11cはケース10の接点収納空間S1の内底部に一列に並べて配置させてあり、揺動支点として導体板15に常時接触する第1の固定接点部材11aと、導体板15に接離する第2および第3の固定接点部材11b, 11cとからなる。同様に、固定接点部材群12a～12cはケース10の接点収納空間S2の内底部に一列に並べて配置させてあり、揺動支点として導体板16に常時接触する第1の固定接点部材12aと、導体板16に接離する第2および第3の固定接点部材12b, 12cとからなる。ただし、固定接点部材群11a～11cと固定接点部材群12a～12cは、平面観点対称の配置になっている。また、各固定接点部材11a～11cから導出された3本の端子13と、各固定接点部材12a～12cから導出された3本の端子14は、すべて外部回路に接続されている。

【0020】

導体板15は、操作つまみ21を取り付ける前の状態（図3参照）で駆動体17を支える初期受け部15aと、この初期受け部15aの片側に傾斜面を連続させている側面観逆V字形の立上り部15bと、初期受け部15aの他側へ延出している平坦部15cと、立上り部15bから反初期受け部15a側へ延出している可動接点部15dとを有する金属板であり、可動接点部15dが固定接点部材11bと接離可能で、平坦部15cが固定接点部材11cと接離可能である。さらに、導体板15の両側部には初期受け部15aを挟んで4つの突起15eが形

成されており、これら突起15eをケース10の突部10iに係合させることにより、振動時に導体板15が長手方向へ位置ずれしないよう規制している。導体板16は導体板15と同形状であり、初期受け部16aの両側に立上り部16bと平坦部16cを有し、長手方向一端側に延設された可動接点部16dが固定接点部材12bと接離可能で、長手方向他端側の平坦部16cが固定接点部材12cと接離可能である。この導体板16の両側部にも初期受け部16aを挟んで4つの突起16eが形成されており、これら突起16eをケース10の突部10iに係合させることにより、振動時に導体板16が長手方向へ位置ずれしないよう規制している。なお、図6に示すように一对の導体板15, 16は、ケース10内に平面視点対称に配置されている。

【0021】

駆動体17は、軸部17aから下方へ延びて導体板15上に配置される摺動作部17dと、軸部17aに隣接して側方へ延び一方のスリット10h内に挿入される腕部17cと、この腕部17cの先端に形成されて側壁10bの外方に配置される被押圧部17bとを有し、軸部17a上には所定間隔を存して対向する一対のガイド壁17eが突設されている。同様に、駆動体18は、軸部18aから下方へ延びて導体板16上に配置される摺動作部18dと、軸部18aに隣接して側方へ延び他方のスリット10h内に挿入される腕部18cと、この腕部18cの先端に形成されて側壁10bの外方に配置される被押圧部18bとを有し、軸部18a上には所定間隔を存して対向する一対のガイド壁18eが突設されている。図6に示すように、これらの駆動体17, 18はケース10内に平面視点対称に組み込まれて、互いの腕部17c, 18cが一直線状に配置される。すなわち、駆動体17, 18をケース10に組み付ける際には、ケース10内で接点収納空間S1, S2の間に存する幅狭空間に腕部17c, 18cを配置させて、該幅狭空間を介して対向する一対のスリット10hの外方へそれぞれ被押圧部17b, 18bを配置させる。その際、対をなす一方の凹部10f, 10g内に駆動体17の軸線方向両端部を挿入し、対をなす他方の凹部10f, 10g内に駆動体18の軸線方向両端部を挿入すれば、駆動体17, 18はそれぞれ導体板15, 16上の所定位置に容易に組み込むことができる。

【0022】

板ばね部材19は、1枚板の弾性金属板を図1に示すような形状にプレス加工してなるもので、互いに平行に延びる一対の押圧片19a, 19bが側面視略H字形の圧縮部19cの下端を連結した形状になっている。ここで、一対の押圧片19a, 19bは、各駆動体17, 18の軸部17a, 18aを底壁10aへ向けて常時弹性付勢するための部位である。また、圧縮部19cは、カバー部材20により圧縮されて各押圧片19a, 19bにはね圧を発生させるための部位である。この圧縮部19cは、各押圧片19a, 19bの長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡部19eにて橋絡してなる略H字形の第1の折曲片19dと、各押圧片19a, 19bの長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡部19gにて橋絡してなる略H字形の第2の折曲片19fとからなる。図7, 8に示すように、板ばね部材19は組立時にケース10内の最上部に組み込まれて、一方の押圧片19aが駆動体17の軸部17a上に配置され、他方の押圧片19bが駆動体18の軸部18a上に配置される。その際、各押圧片19a, 19bをそれぞれガイド壁17e, 17e間とガイド壁18e, 18e間に挿入することにより幅方向の位置決めが行え、また、板ばね部材19の長手寸法をケース10の相対向する側壁10b, 10bの間隔と略同等に設定しておくことにより、各押圧片19a, 19bの長手方向の位置決めが行えるようになっている。したがって、板ばね部材19はケース10内の所定位置に簡単かつ確実に組み込むことができる。

【0023】

カバー部材20には下端部の四隅に取付片20aが形成されており、これらの取付片20aを折り曲げてケース10の四隅に係止させることによって、カバー部材20は上部開口10eを蓋閉した状態でケース10に取着される。こうしてカバー部材20をケース10に取り付けると、予めケース10内に組み込まれていた板ばね部材19は図8の状態から図3の状態へと弹性変形する。つまり、板ばね部材19をケース10内の最上部に配置させた状態でカバー部材20を組み付けることにより、第1および第2の折曲片19d, 19fがカバー部材20に押し挟められ、各押圧片19a, 19bに向けて弹性付勢されるため、各押圧片

19a, 19bにはね圧が生起される。これにより、一方の押圧片19aが駆動体17の軸部17aを底壁10aへ向けて弾性付勢し、その付勢力によって駆動体17の摺動作動部17dが導体板15に弾接するので、軸部17aを中心に駆動体17を回転させると摺動作動部17dが導体板15上を摺動し、この導体板15を回転駆動することができる。同様に、他方の押圧片19bが駆動体18の軸部18aを底壁10aへ向けて弾性付勢し、その付勢力によって駆動体18の摺動作動部18dが導体板16に弾接するので、軸部18aを中心に駆動体18を回転させると摺動作動部18dが導体板16上を摺動し、この導体板16を回転駆動することができる。

【0024】

上述したスイッチ装置は、固定接点部材11a～11cや導体板15、駆動体17、押圧片19a等を接点収納空間S1内に配置させてなる第1のスイッチ素子と、固定接点部材12a～12cや導体板16、駆動体18、押圧片19b等を接点収納空間S2内に配置させてなる第2のスイッチ素子とが、ケース10内に並設された構成になっている。ただし、これら第1および第2のスイッチ素子に復帰力を付与するばね部材は共通の板ばね部材19である。

【0025】

また、上述したスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置に組み付けられるときに、カバー部材20の上方に操作つまみ21（図4参照）が取り付けられるが、その際、操作つまみ21に設けた一対の押圧突起部21b, 21cをそれぞれ駆動体17, 18の被押圧部17b, 18bに弾接させてプリテンションをかけた状態（与圧状態）にしておくことにより、操作つまみ21と駆動体17, 18との間のガタを回避している。かかる与圧状態において、駆動体17, 18の摺動作動部17d, 18dはそれぞれ、導体板15, 16の立上り部15b, 16bの下端近傍の傾斜面と当接しているが、操作つまみ21を取り外すと図3に示すように、摺動作動部17d, 18dはそれぞれ導体板15, 16の初期受け部15a, 16aと当接し、被押圧部17b, 18bの高さ位置が若干上昇する。なお、図3の状態から与圧状態へ移行するときに発生する駆動体17, 18の回転量を予め考慮して、駆動体17, 18の初期位置や導体板15, 16の形

状を定めておくことにより、導体板15、16上で摺動作動部17d、18dを摺動させながら被押圧部17b、18bを大きく昇降させうる構造が容易に実現できる。

【0026】

このように構成されたスイッチ装置の動作について説明すると、操作力が付与されていない待機状態（前記与圧状態）には、駆動体17の摺動作動部17dが導体板15の立上り部15bの下端部に弾接しているので、固定接点部材11a、11cが導体板15を介して導通され、固定接点部材11a、11b間はスイッチオフ状態に保たれている。また、駆動体18の摺動作動部18dは導体板16の立上り部16bの下端部に弾接しているので、固定接点部材12a、12cが導体板16を介して導通され、固定接点部材12a、12b間はスイッチオフ状態に保たれている。

【0027】

この状態で操作つまみ21に対し、例えば図4に矢印で示すような操作力を加えると、押圧突起部21bが駆動体17の被押圧部17bを押し込んでいくのに伴い、腕部17cが図示反時計回りに回転して、摺動作動部17dが導体板15の立上り部15b上を斜め上方へ摺動していき、軸部17aが押圧片19aに抗して若干押し上げられていく。そして、摺動作動部17dが固定接点部材11a上を通過した時点で、導体板15が回転駆動されて、図4の状態となる。その結果、平坦部15cが固定接点部材11cから離れて可動接点部15dが固定接点部材11bに当接するので、導体板15を介して固定接点部材11a、11bが導通されたことによるスイッチオンの切り替え信号（ウインドウの開動作を行わせる駆動信号）が端子13から出力される。

【0028】

また、図4の状態で操作つまみ21に対する操作力が除去された場合には、押圧片19aの復元力が駆動体17の軸部17aに作用し、摺動作動部17dが立上り部15bの傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、摺動作動部17dが固定接点部材11a上を通過した時点で導体板15が逆向きに回転駆動されると共に、被押圧部17bによって押圧突起部21bが押し上げられていく。その結果

、導体板15の可動接点部15dが固定接点部材11bから離れて平坦部15cが固定接点部材11cに当接するので、固定接点部材11a, 11bの導通が遮断されたことによるスイッチオフの切り替え信号が端子13から出力され、操作つまみ21の傾きが解消された待機状態に復帰する。

【0029】

次に、図4の状態で操作つまみ21をもう一段押し込んだ場合の動作について説明する。このとき、摺動作動部17dが導体板15の立上り部15b上をさらに摺動していくので、軸部17aに作用する押圧片19aの付勢は一層増大するが、押圧突起部21bによって下方へ大きく押し込まれた被押圧部17bが操作部位23aを押し込むためブッシュスイッチ23が作動され、ウインドウを全開させる駆動信号が outputされる。また、この状態で操作つまみ21に対する操作力が除去されると、押圧片19aの復元力により摺動作動部17dが立上り部15bの傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、図4の状態を経て待機状態に復帰する。

【0030】

なお、待機状態で押圧突起部21cを押し下げる向きに操作つまみ21を回転させた場合には、駆動体18の被押圧部18bが押圧突起部21cに押し込まれて腕部18cが回転し、摺動作動部18dが導体板16の立上り部16b上を斜め上方へ摺動するので、軸部18aが押圧片19bに抗して押し上げられていき、摺動作動部18dが固定接点部材12a上を通過した時点で導体板16が回転駆動される。したがって、固定接点部材12a, 12bが導通されたことによるスイッチオンの切り替え信号（ウインドウの閉動作を行わせる駆動信号）が端子14から出力される。そして、この状態で操作つまみ21をもう一段押し込むと、押圧突起部21cが被押圧部18bを介して操作部位24aを押し込み、ブッシュスイッチ24を作動させることができるので、ウインドウを全閉させる駆動信号が output可能となる。また、操作力を除去すると押圧片19bの復元力により摺動作動部18dが立上り部16bの傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、導体板16が逆向きに回転駆動されると共に、被押圧部18bによって押圧突起部21cが押し上げられていき、待機状態に復帰する。

【0031】

上述したように本実施形態例に係るスイッチ装置では、駆動体17, 18を操作つまみ21で直接押し込むことができて、他の駆動部材を介在させる必要がなく、かつ、復帰ばねとして機能する板ばね部材19を軸部17a, 18a上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体の薄型化が図りやすい。しかも、操作つまみ21に押し込まれた被押圧部17b, 18bによってブッシュスイッチ23, 24を作動させて、ブッシュスイッチ用の駆動部材を別途付設する必要がなく、それゆえマニュアル操作に加えて全開全閉操作が行える多機能なスイッチ装置でありながら、構造が複雑化せず小型薄型化も損なわれないという利点がある。

【0032】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置を組み立てる場合、ケース10の底壁10a上に二組のスイッチ素子の導体板15, 16と駆動体17, 18を組み込み、さらに板ばね部材19とカバー部材20の順に組み込んでいくので、良好な組立性が期待でき、その際、板ばね部材19の圧縮部19cがカバー部材20により圧縮されて各押圧片19a, 19bにばね圧を発生させるため、共通の板ばね部材19で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができる。しかも、組立作業時に、導体板15, 16はケース10の突部10iによって位置決めでき、駆動体17, 18はケース10の凹部10f, 10gやスリット10hによって位置決めでき、板ばね部材19はケース10の側壁10bや駆動体17, 18のガイド壁17e, 18eによって位置決めできるので、自動組立を行ってもこれら各部品に位置ずれや脱落が発生しにくく、よって組立コストの大幅な低減が可能である。そして、ケース10の上部開口10eがカバー部材20に蓋閉されることから、このスイッチ装置はケース10内に塵埃等の異物が侵入せず、よって異物の侵入に起因する導通不良や短絡事故を未然に防止することができて長期間に亘り高い信頼性が期待できる。

【0033】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、二組のスイッチ素子の固定接点部材群11a～11cと固定接点部材群12a～12cどうし、導体板15と導

体板16どうし、および駆動体17と駆動体18どうしが、いずれも、平面視点対称に配置してあるので、ケース10内のスペースが有効に利用できて装置全体の小型化が図りやすくなっている。しかも、ケース10の側壁10cおよび仕切り壁10dに駆動体17、18の軸線方向両端部が昇降可能に挿入される凹部10f、10gを設け、かつ、ケース10の側壁10bに腕部17c、18cが昇降可能に挿入されるスリット10hを設けているので、ケース10の高さ寸法を抑えつつ駆動体17、18の可動スペースが確保されている。

【0034】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、駆動体17、18をそれぞれ導体板15、16と押圧片19a、19bとの間に挟み込むことによって、摺動作動部17d、18dを導体板15、16に弾接させ、かつ被押圧部17b、18bを押圧突起部21b、21cに弾接させる構造になっている。つまり、板ばね部材19が駆動体17、18の軸部17a、18aを導体板15、16に向けて常時弹性付勢しており、操作力が付与されていないときには摺動作動部17d、18dを立上り部15b、16bの傾斜面に沿って下降させようとする弾性力が作用するので、被押圧部17b、18bは操作つまみ21の押圧突起部21b、21cを押し上げる向きに弹性付勢される。そして、操作つまみ21に操作力が付与されると押圧突起部21b（または21c）が被押圧部17b（または18b）を直接押し込んで摺動作動部17d（または18d）を導体板15（または16）上で摺動させ、操作つまみ21に対する操作力を除去すると被押圧部17b（または18b）が操作つまみ21を押し戻すようになっているので、駆動体17、18や操作つまみ21が操作時にガタを生じる心配がなく、常に良好な操作感触が得られる。

【0035】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0036】

操作つまみ等で直接押し込まれる駆動体の回転動作に伴って導体板が回転駆動

されるというスイッチ装置であり、復帰ばねとして機能する板ばね部材を駆動体の軸部上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体を容易に薄型化することができる。また、ケースの底壁上に二組のスイッチ素子の各導体板と駆動体を組み込んだ後、その上から板ばね部材とカバー部材の順に組み込むことにより、共通の板ばね部材で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができるので、組立性を高めて自動組立が可能となり、かつ、カバー部材がケースの上部開口を蓋閉しているため、ケース内へ塵埃等の異物が侵入することを防止して長期間に亘り導通の信頼性を維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態例に係るスイッチ装置の分解斜視図である。

【図2】

操作つまみを取り付ける前の該スイッチ装置の斜視図である。

【図3】

図2に示すスイッチ装置の断面図である。

【図4】

該スイッチ装置の動作説明図である。

【図5】

該スイッチ装置に備えられるケースの平面図である。

【図6】

該ケース内に導体板および駆動体を組み込んだ状態を示す平面図である。

【図7】

図6に示すケース内に板ばね部材を組み込んだ状態を示す平面図である。

【図8】

図7に示す組立段階のスイッチ装置の断面図である。

【図9】

従来例に係るスイッチ装置の断面図である。

【符号の説明】

10 ケース

10a 底壁

10b, 10c 側壁

10e 上部開口

11a~11c, 12a~12c 固定接点部材

15, 16 導体板

15b, 16b 立上り部

15d, 16d 可動接点部

17, 18 駆動体

17a, 18a 軸部

17b, 18b 被押圧部

17d, 18d 摺動作動部

17e, 18e ガイド壁

19 板ばね部材

19a, 19b 押圧片

19c 圧縮部

19d 第1の折曲片

19f 第2の折曲片

20 カバー部材

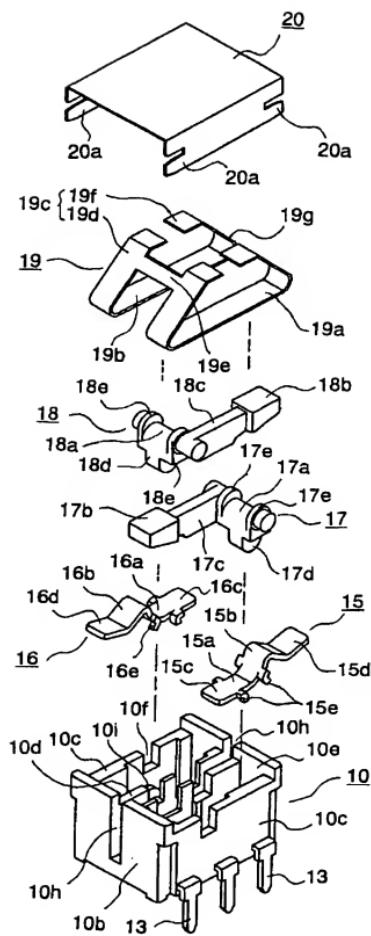
21 操作つまみ

21b, 21c 押圧突起部

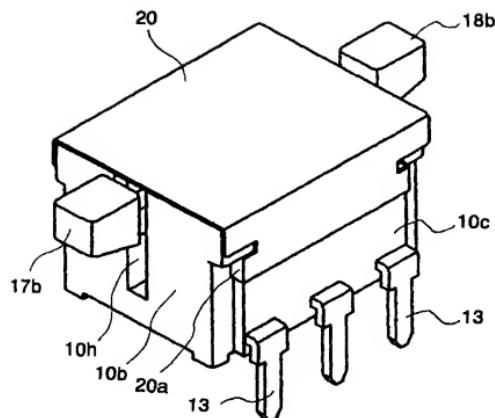
23, 24 ブッシュスイッチ

【書類名】 図面

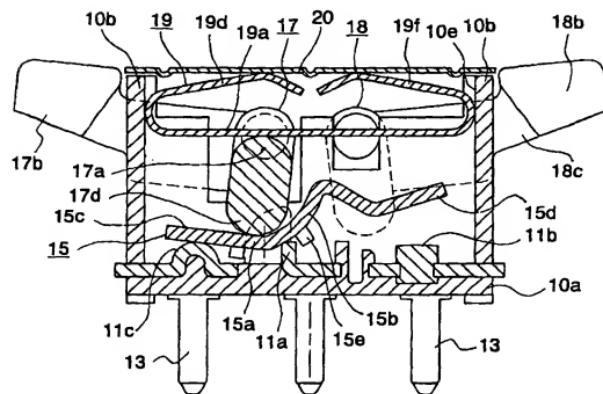
【図1】



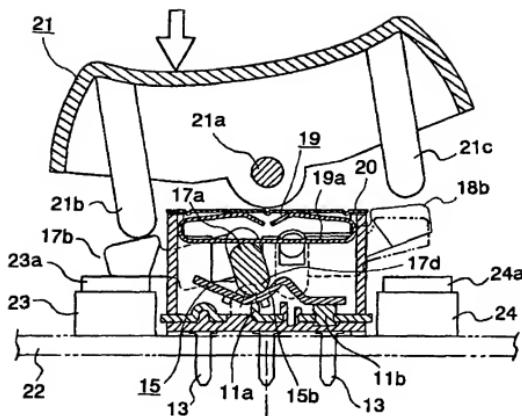
【図2】



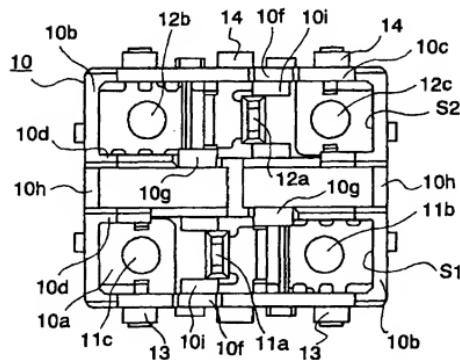
【図3】



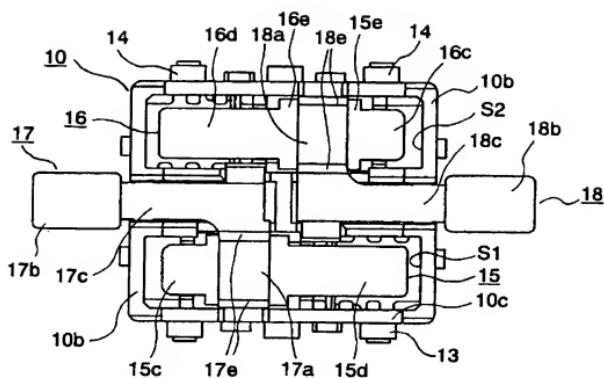
【図4】



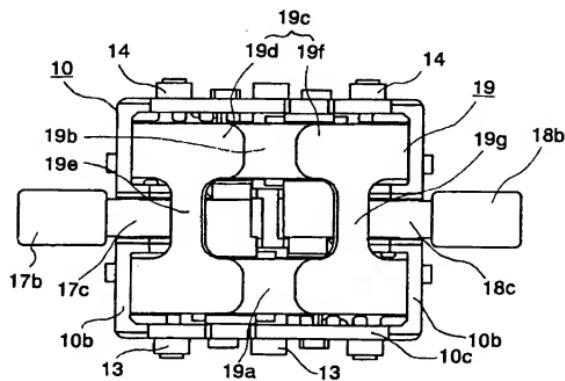
【図5】



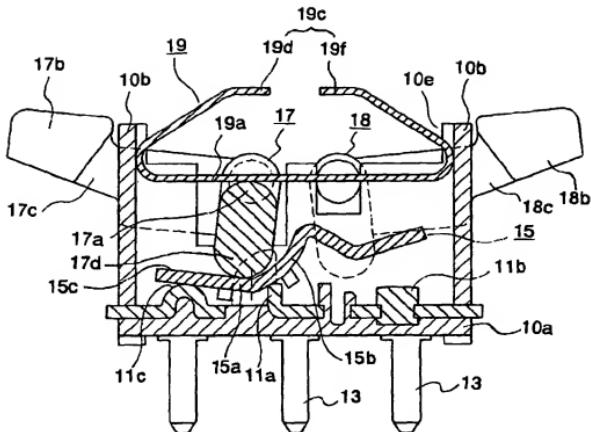
【図6】



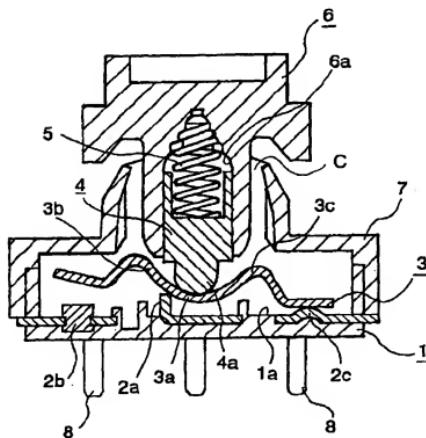
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄型化や構造の簡素化が促進できると共に組立性が良好で信頼性も高いスイッチ装置を提供すること。

【解決手段】 ケース10に組み付けられて共通の板ばね部材19から復帰力を付与される二組のスイッチ素子と、ケース10の上部開口10eを蓋閉するカバー部材20と、各スイッチ素子を選択的に作動させるための押圧突起部21b, 21cを有する操作つまみ21とを備えたスイッチ装置であり、板ばね部材19には、カバー部材20によって押し焼められる圧縮部19cと、各スイッチ素子の駆動体17, 18の軸部17a, 18aを弹性付勢する押圧片19a, 19bとが設けてある。操作つまみ21が駆動体17, 18の被押圧部17b, 18bを押し込むことにより、導体板15, 16が選択的に回転駆動されてスイッチオンの切り替え信号が出力される。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

氏 名 アルプス電気株式会社